

**PENGARUH REJIM LENGAS TANAH
TERHADAP PRODUKSI NIRA KELAPA
DI KECAMATAN PASIRIAN
KABUPATEN LUMAJANG**

**KARYA ILMIAH TERTULIS
(SKRIPSI)**



MILIK PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS JEMBER

Diajukan guna memenuhi syarat menyelesaikan
Pendidikan Program Sarjana Strata Satu
Jurusan Tanah
pada Fakultas Pertanian
Universitas Jember

Oleh :

Sri Kartini Durnamawati

NIM. 951510130

Asal : Hadiah
Pembelian

Terima Tgl :

No. Induk :

01 MAR 2000

PTI. 2000-10182

Klas

633.58

PLR
p

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER**

Maret, 2000

MOJJO:

**Satu-satunya kesabaran manusia
yang paling benar adalah
kemampuan untuk merendahkan
dirinya sendiri
(Aryton s)**

Yang sederhana ini sebagai tanda persembahan bagi:

- Ayah dan Ibu,
atas segenap kasih, asa dan doa
- kakak dan Adik,
atas rajutan kasih sayang dan perhatian
- Sahabat,
atas setiap dukungan dan bantuan
- Almamater,
atas kesempatan, perjuangan dan kebanggaan

Diterima Oleh :

FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS JEMBER

Sebagai Karya Ilmiah Tertulis (**Skripsi**)

Dipertahankan pada :

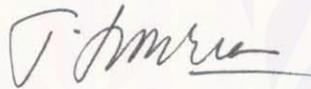
Hari : Selasa

Tanggal : 4 Januari 2000

Tempat : Fakultas Pertanian
Universitas Jember

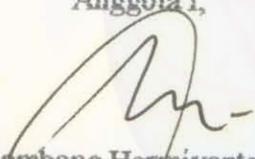
Penguji :

Ketua,



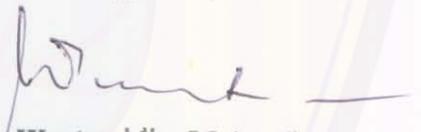
Dr. Ir. T. Sutikto, MSc.
NIP. 131 131 022

Anggota I,



Ir. Bambang Hermiyanto, MP
NIP. 131 759 531

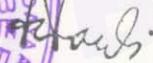
Anggota II,



Ir. Wustamidin, M.Agr.Sc.
NIP. 130 145 578

Mengetahui :

Dekan,



Ir. H.P. Siti Hartanti, MS
NIP. 130 350 763



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, taufiq dan hidayah-Nya, sehingga penulisan skripsi sebagai tugas akhir pada Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Jember dengan judul "**Pengaruh Rejim Lengas Tanah Terhadap Produksi Nira Kelapa Di Kecamatan Pasirian Kabupaten Lumajang**" dapat diselesaikan.

Ungkapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada Dr. Ir. Tarsicius Sutikto, MSc sebagai dosen pembimbing utama dan Ir. Bambang Hermiyanto, MS sebagai dosen pembimbing anggota yang telah membimbing, mengarahkan serta meluangkan waktu, tenaga serta pikiran sejak awal hingga akhir penelitian maupun saat penulisan skripsi.

Pada kesempatan ini penulis juga menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Ir. Hj. Siti Hartanti MS., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Jember
2. Ir. Wustamidin, M.Agr.Sc., selaku Anggota Tim Penguji II yang telah memberi petunjuk dan saran dalam menyempurnakan karya tulis ilmiah ini
3. July Krisdwianto, atas semua doa dan semangatnya
4. Erwin Hendra Permana, atas kerjasama dan kesabarannya selama penelitian
5. Keluarga Besar Bades, Amin dan Ipoel terima kasih atas bantuannya di lapang

6. Keluarga Merak Barat " Dien, Dinong, Hesty, Dyah, Erni, Haicun dan adekku Ninik " atas kebersamaan dan keceriaan selama ini
7. Sahabatku " Yuana, Uut, Aji, Antoq, Nanang, Itaq " dan rekan HIMAHITA semua yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu

Penulis menyadari bahwa penulisan ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu saran dan kritik konstruktif masih sangat terbuka guna kesempurnaan tulisan ini. Akhirnya, semoga skripsi ini dapat memperkaya dan memberi sumbangan yang berharga bagi khasanah keilmuan pertanian yang dapat dipergunakan bagi yang membutuhkannya.

Jember, Pebruari 2000

Penulis

Pengaruh Rejim Lengas Tanah Terhadap Produksi Nira Kelapa Di Kecamatan Pasirian Kabupaten Lumajang, Sri Kartini Purnamawati, 9515101130, dibawah bimbingan Dr. Ir. T. Sutikto, MSc (DPU) dan Ir. Bambang Hermiyanto, MS (DPA).

RINGKASAN

Rejim lengas tanah merupakan salah satu faktor yang mempunyai peran penting terhadap produksi nira kelapa. Perbedaan musim dan penggunaan lahan merupakan hal yang penting untuk dikaji.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh rejim lengas tanah terhadap produksi nira dan rendemen gula kelapa selama musim hujan dan kemarau pada penggunaan lahan untuk tegal dan sawah.

Penelitian ini merupakan pengamatan langsung di lapang yang dilaksanakan pada lahan tegal dan lahan sawah, selama musim hujan dan musim kemarau. Penelitian dilaksanakan dengan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) dua faktor yaitu faktor musim dengan perlakuan H = Musim Hujan dan K = Musim Kemarau serta faktor lahan dengan perlakuan T = Lahan Tegal dan S = Lahan sawah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa produksi nira optimal pada musim hujan di lahan sawah, sedangkan rendemen gula kelapa optimal pada musim kemarau di lahan tegal. Jadi, dapat disimpulkan bahwa rejim air pada perbedaan musim dan lahan akan meningkatkan produksi, debit produksi nira kelapa dan menurunkan rendemen gula kelapa.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
RINGKASAN	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang dan Permasalahan	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Manfaat Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Dinamika Air Tanah	4
2.2 Pengaruh Air terhadap Tanaman	6
2.3 Peranan Air dalam Serapan Unsur Hara	7
2.4 Kondisi agroekologi Tanaman Kelapa	8
III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN	
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	11
3.2 Bahan dan Alat penelitian	11
3.3 Rancangan Penelitian	11

3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	13
3.4.1 Penentuan Lokasi Penelitian.....	13
3.4.2 Pemilihan Tanaman Kelapa.....	14
3.5 Parameter Pengamatan.....	14
3.6 Analisis dan Interpretasi Data.....	19

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Karakteristik Wilayah Penelitian	20
4.1.1 Iklim	20
4.1.2 Air Tanah Dangkal	21
4.1.3 Tanah	22
4.1.4 Karakteristik Lengan Tanah	24
4.2 Dinamika Lengan Tanah Selama Penelitian	27
4.3 Pengaruh Musim dan Penggunaan Lahan	30
4.3.1 Pengaruh Musim dan Penggunaan Lahan Terhadap Produksi Nira kelapa	30
4.3.2 Pengaruh Musim dan Penggunaan Lahan Terhadap Debit Produksi Nira Kelapa.....	33
4.3.3 Pengaruh Musim dan Penggunaan lahan Terhadap Rendemen Gula Kelapa	34

V.KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	37
5.2 Saran.....	37

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
4.1	Data Kedalaman Muka Air Tanah Selama Penelitian (cm)	21
4.2	Karakteristik Tanah di Lokasi Penelitian	23
4.3	Persentase Infeksi Akar, Spora MVA (per 50 gr tanah) dan Populasi Mikroorganisme	24
4.4	Distribusi Ukuran Pori (%)	25
4.5	Uji Tukey Produksi Nira Kelapa Terhadap Lahan dan Musim	32
4.6	Uji Tukey Rendemen Gula Kelapa Terhadap Lahan dan Musim	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
1.	Data Curah Hujan dan Temperatur	42
2.	Data Pengamatan Profil	44
3.	Data Kadar Lengas Tanah	47
4.	Data Produksi Nira Kelapa	48
5.	Data Debit Produksi Nira Kelapa	49
6.	Data Rendemen Gula Kelapa	50
7.a	Rangkuman F Test Produksi Nira Kelapa	51
7.b	Rangkuman F Test Debit Produksi Nira Kelapa	49
7.c	Rangkuman F Test Rendemen Gula Kelapa	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
3.1	Peta Wilayah Penelitian	12
3.2	Skema Tanaman Kelapa yang Diteliti	15
4.1	Grafik Distribusi Curah Hujan Tahunan (1994-1998) dan Bulan Surplus (S)	20
4.2	Kurva Karakteristik Lengas Tanah	25
4.3	Grafik Curah Hujan selama Pengamatan	26
4.4	Hubungan Kadar Lengas Tanah ($d=100$ cm) dan Curah Hujan, Musim Kemarau	26
4.5	Grafik Produksi Nira Kelapa	31
4.6	Grafik Debit Produksi Nira Kelapa	33
4.7	Grafik Rendemen Gula Kelapa	36

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Permasalahan

Di Indonesia, tanaman kelapa memegang peranan penting dalam bidang ekonomi, karena merupakan salah satu komoditas utama untuk memenuhi kebutuhan penduduk Indonesia sehari-hari dan merupakan penyumbang devisa dari hasil kopra, minyak dan bungkil kelapa masing-masing sebesar 3,5%, 5,9% dan 2,6%. Program peremajaan dan perluasan areal tanaman kelapa terus meningkat. Pada tahun 1993 sudah mencapai 3.624 juta hektar, meningkat dibanding pada tahun 1990 yaitu seluas 3.334 juta hektar, yang tersebar hampir merata di seluruh Indonesia (Palungun, 1993).

Masalah utama perkelapaan Indonesia adalah rendahnya produktivitas tanaman dan beragamnya produksi hasil tanaman kelapa antar wilayah. Rataan produktivitas kopra secara nasional pada tahun 1991 hanya sekitar 2,33 ton kopra per hektar per tahun (APPC, 1991). Produksi ini lebih rendah dibanding dengan produksi kelapa *Hibrida Indonesia* dan kelapa *Dalam Tenga* yang masing-masing sebesar 4,77 ton dan 2,52 ton kopra per hektar per tahun (Akuba, dkk., 1987).

Upaya diversifikasi hasil tanaman kelapa semakin berkembang, salah satunya adalah gula kelapa yang dibuat dari nira kelapa (Polakitan, dkk., 1994). Ditinjau dari aspek ekonomi, pemanenan nira yang selanjutnya diproses menjadi gula kelapa ternyata jauh lebih menguntungkan jika dibandingkan dengan dipanen dan dijual dalam bentuk butiran kelapa maupun kopra (Anonim, 1991).

Sampai tahun 1990 Indonesia masih harus impor gula tebu lebih dari 100 ribu ton setiap tahun. Berdasarkan laporan tersebut ada indikasi bahwa gula kelapa merupakan produksi potensial sebagai barang substitusi terhadap gula tebu. Pengembangan pengusahaan gula kelapa berpeluang sebagai pemasok kebutuhan dalam negeri, sebab jumlah pohon kelapa yang layak untuk disadap masih banyak tersedia yaitu kurang lebih 72% dari jumlah pohon yang tersebar diseluruh Indonesia (Kaat dan Kindangan, 1991).

Bervariasinya produktivitas kelapa di Indonesia karena bentangan geografis Indonesia yang sangat lebar sehingga menyebabkan beragamnya keadaan iklim, tanah, sosial dan budaya petani yang mengusahakan tanaman kelapa (Asnawi dan Darwis, 1985). Hasil pengamatan di beberapa wilayah membuktikan bahwa untuk jenis tanaman kelapa yang sama dan tumbuh di tempat yang berbeda ternyata mempunyai produktivitas yang berbeda pula. Hal tersebut menunjukkan bahwa selain dipengaruhi oleh keadaan iklim seperti sinar matahari, temperatur, curah hujan dan kelembaban juga dipengaruhi oleh keadaan tanah, seperti tekstur tanah, struktur tanah, jenis tanah dan tersedianya unsur hara di dalam tanah (Suhardiyono, 1988).

Pengembangan tanaman kelapa memerlukan pertimbangan yang matang dari segi iklim terutama curah hujan (Ferry, 1990). Tanaman kelapa tidak saja memerlukan curah hujan yang cukup tinggi tetapi juga memerlukan curah hujan yang merata sepanjang tahun dan yang paling penting adalah ketersediaan air di dalam tanah, sebab penurunan ketersediaan air akan berpengaruh langsung terhadap produksi tanaman kelapa (Setyamidjaja, 1985).

Penurunan ketersediaan air mengakibatkan tanah dalam keadaan kering, sehingga akar tanaman sulit menyerap hara dari dalam tanah, oleh karena itu musim kemarau yang berkepanjangan akan menurunkan produksi nira kelapa. Hal itu terbukti pada tahun 1982 dengan adanya bulan kering lebih dari tiga bulan di daerah Pelabuhan Ratu menurunkan produksi nira kelapa sebesar 25% (Ferry, 1990).

Atas dasar uraian di atas maka, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh rejim lengas tanah pada musim dan penggunaan lahan yang berbeda terhadap produksi nira kelapa dan rendemen gula kelapa.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh rejim lengas tanah dan penggunaan lahan terhadap produksi nira dan rendemen gula kelapa.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah memberikan informasi mengenai pengaruh ketersediaan air tanah terhadap produksi dan rendemen gula kelapa.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Dinamika Air Tanah

Di dalam tanah, air berada di dalam ruang pori diantara padatan tanah. Jika tanah dalam keadaan jenuh air, semua ruang pori terisi oleh air. Selanjutnya jika tanah dibiarkan mengalami pengeringan, sebagian ruang pori akan terisi udara dan sebagian lainnya terisi air, dalam keadaan ini tanah dikatakan tidak jenuh (Islami dan Utomo, 1995).

Buckman dan Brady (1982) menyatakan bahwa, ada tiga bentuk air di dalam tanah yaitu (1) air higroskopis atau air kondensasi adalah air dalam tanah diikat secara kuat dengan butiran-butiran tanah sehingga tidak dapat digunakan untuk tanaman (2) air kapiler adalah bentuk air tanah yang dapat dengan mudah digunakan oleh tanaman (3) air gravitasi atau air bebas merupakan air tanah yang dapat bebas bergerak melalui pori-pori tanah.

Berbagai gaya yang bekerja pada air menyebabkan air dapat bertahan tetap di dalam ruang pori sehingga untuk mengambil air dari ruang pori tanah diperlukan gaya atau energi untuk melawan energi yang menahan air. Gaya-gaya utama yang bekerja pada air dalam tanah adalah (1) gaya adsorpsi merupakan gaya yang menyebabkan molekul air ditarik dan beradhesi pada permukaan partikel tanah dengan kuat (2) gaya osmotik disebabkan karena adanya bahan kimia terlarut (3) gaya kapiler tergantung pada ukuran rongga dan permukaan pada jumlah dan sifat permukaan partikel tanah (Seyhan, 1990).

Hardjowigeno (1987), menyatakan bahwa kemampuan tanah dalam menahan air dipengaruhi oleh tekstur tanah, bahan organik, berat volume, lapisan kedap air dan struktur tanah. Sedangkan banyaknya air tanah yang tersedia untuk tanaman tergantung pada tekstur dan struktur tanah. Tetapi secara umum tanah bertekstur halus hingga sedang cenderung menahan lebih banyak air untuk digunakan tanaman daripada tanah bertekstur kasar (Fitter dan Hay, 1994).

Pergerakan air tanah terjadi karena adanya gaya penggerak yang berasal dari gradien potensial. Pergerakan air menuju ke arah potensial lebih rendah dan kerapatan aliran sebanding dengan gradien potensial serta dipengaruhi sifat pori tanah (Islami dan Utomo, 1995).

Kecepatan gerakan air tanah ditentukan oleh dua gaya yaitu (1) gaya yang menggerakkan air, ditentukan oleh gravitasi dan perbedaan tegangan (2) gaya hantar hidraulic ditentukan oleh ukuran pori tanah.

Tipe pergerakan air dalam tanah dapat dibedakan menjadi pergerakan pada tanah jenuh dan pergerakan pada tanah tidak jenuh. Distribusi dan perpindahan air mungkin akan ke arah samping, vertikal ke atas atau vertikal ke bawah atau pada berbagai posisi vertikal dan horisontal. Macam pergerakan di atas selalu bekerja di dalam tanah. Meskipun demikian karena watak dinamika tanah maka keseimbangan air tanah jarang dicapai. Dari semua bentuk gerakan air di dalam tanah, macam gerakan pada tanah tidak jenuh yang paling besar pengaruhnya pada keadaan tanah dan pertumbuhan tanaman (Buckman dan Brandy, 1982).

2.2 Pengaruh Air Terhadap Tanaman

Kelembaban tanah mempengaruhi pertumbuhan akar baik secara langsung maupun tidak langsung. Kelembaban tanah yang rendah akan menyebabkan akar yang terbentuk sedikit dan ukurannya kecil, dengan daerah penyebaran yang sempit (Suhardiman, 1987). Pada umumnya tanaman dengan pengairan yang baik mempunyai sistem perakaran lebih panjang daripada tanaman yang tumbuh pada tempat kering. Rendahnya kadar air tanah akan menurunkan perpanjangan akar, kedalaman penetrasi dan diameter akar.

Pengaruh kekurangan lengas tanah terhadap hasil panen bermacam-macam. Selama perkembangan vegetatif kekurangan air dapat mengurangi laju pelebaran daun dan LAI (Leaf Area Index) pada tingkat perkembangan berikutnya. Kekurangan air yang parah dapat menyebabkan penutupan stomata sehingga akan mengurangi pengambilan CO₂ dan produksi berat kering. Kekurangan yang terus menerus dapat menyebabkan penurunan laju fotosintesis yang parah sehingga diperlukan beberapa hari setelah irigasi agar dapat kembali ke laju fotosintesis aslinya (Gardner, dkk., 1991).

Menurut Siregar dan Lubis (1982), tanaman kelapa sangat peka terhadap lengas tanah selama pembibitan. Penyiraman merupakan salah satu usaha untuk memenuhi kebutuhan air bagi tanaman. Penyiraman menjadi sangat penting bila kondisi udara cukup kering, kelembaban udara rendah dan curah hujan sangat rendah.

2.3 Peranan Air Dalam Serapan Unsur Hara

Ketersediaan unsur hara yang diserap tanaman merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi tingkat pertumbuhan tanaman. Macam dan jumlah unsur hara yang tersedia di dalam tanah bagi pertumbuhan tanaman pada dasarnya harus berada dalam keadaan cukup dan seimbang agar tingkat produksi yang diharapkan dapat dicapai (Sarief, 1985). Mekanisme yang bertanggung jawab terhadap serapan hara ke permukaan akar tanaman adalah intersepsi akar, aliran massa dan difusi, berlangsungnya ketiga mekanisme tersebut sangat dipengaruhi oleh tersedianya air di dalam tanah (Sarief, 1985). Kandungan air tanah (lengas) sangat mempengaruhi serapan dan ketersediaan hara dalam tanah, karena air merupakan pelarut unsur-unsur hara dan penentu jumlah hara yang diserap oleh akar (Suhardiyono, 1988). Sebagai contoh adalah tanah dalam keadaan kering akan mengurangi pengambilan fosfor, air di sini berfungsi melarutkan dan lebih memobilkan fosfor dalam tanah.

Mekanisme intersepsi akar merupakan pertukaran langsung antara hara dengan akar, sehingga semakin banyak akar yang bersentuhan dengan hara maka semakin banyak hara yang dapat diserap oleh akar. Seperti yang dikemukakan Sarief (1985), serapan unsur Ca dan Mg merupakan kasus penting dari serapan hara melalui mekanisme intersepsi akar.

Mekanisme kedua yaitu aliran massa, dalam hal ini gerakan unsur hara di dalam tanah menuju permukaan akar tanaman bersamaan dengan gerakan yang dilakukan oleh massa air. Mekanisme ini merupakan kontribusi utama bagi pengangkutan NO_3 , SO_4 , Ca dan Mg ke permukaan akar (Hakim, dkk., 1986)

Mekanisme ketiga adalah difusi yang terjadi sebagai akibat selisih konsentrasi yang terjadi di sekitar akar, selanjutnya hara di sekitarnya akan berdifusi ke daerah perakaran. Difusi akan berlangsung melalui selaput air yang ada, oleh karena itu kecepatan berdifusi sangat tergantung kadar air dalam tanah. Mekanisme ini penting bagi serapan P dan K (Hakim, dkk., 1986).

2.4 Kondisi Agroekologi Tanaman Kelapa

Tanaman kelapa dapat tumbuh dengan variasi agroekologi yang sangat tinggi. Tanaman kelapa umumnya ditanam di pekarangan, kebun campuran, pematang sawah, tegalan dan di pinggir sungai. Unsur agroekologi yang mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman kelapa adalah faktor tanah (sifat kimia dan fisika) dan iklim (curah hujan, suhu udara, penyinaran dan kelembaban). Tanaman kelapa dapat hidup hampir di semua jenis tanah, dan keadaan tanah yang optimal bagi tanaman kelapa adalah tanah geluhan dengan perimbangan yang cukup antara udara dan air tanah (Suhardiman, 1987).

Faktor tanah sedikit banyak dapat diatur sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai, sedangkan faktor iklim secara alami tidak bisa diatur. Iklim berperan penting terhadap pertumbuhan, perkembangan serta daya hasil tanaman. Faktor-faktor iklim yang perlu diperhatikan adalah : curah hujan, angin, dan suhu (Baon, 1988).

Unsur-unsur iklim yang banyak berpengaruh terhadap budidaya kelapa adalah kelembaban udara, temperatur dan curah hujan, sementara itu tanaman kelapa sangat peka terhadap suhu rendah.

Menurut Fremond dkk (1966), tanaman kelapa tumbuh paling baik pada daerah yang mempunyai temperatur 27°C, sedangkan daerah yang mempunyai temperatur rata-rata 20°C dipertimbangkan sebagai batas paling rendah.

Tinggi rendahnya ketinggian tempat, secara tidak langsung berpengaruh terhadap produksi tanaman kelapa. Menurut Setyamidjaja (1985), tanaman kelapa tumbuh optimal pada ketinggian 0 – 450 m dpl. Pada ketinggian tersebut tanaman kelapa cepat tumbuh dan berproduksi serta mempunyai kadar minyak yang tinggi. Untuk ketinggian 450 – 1000 m dpl tanaman kelapa masih dapat hidup tetapi lambat tumbuh dan berproduksi, serta mempunyai kadar minyak yang rendah. Sedangkan Suhardiman (1987), mengemukakan bahwa tanaman kelapa tumbuh paling baik pada ketinggian 0 – 600 m dpl karena akan memproduksi buah dan kadar minyak yang tinggi, dan jika tanaman tumbuh pada ketinggian 900 – 1000 m dpl masih dapat tumbuh tetapi akan memproduksi buah dan kadar minyak yang rendah.

Tanaman kelapa umumnya memerlukan curah hujan paling rendah 130 mm/bulan dengan musim kering tidak lebih dari tiga bulan (Fremond, dkk., 1966). Sedangkan Menon dan Pandalai (1960), mengemukakan bahwa curah hujan yang baik untuk tanaman kelapa adalah 1200 – 2500 mm/tahun dan menyebar secara merata sepanjang tahun. Tetapi menurut Suhardiyono (1988), distribusi curah hujan, kemampuan tanah untuk menahan air hujan serta kedalaman air tanah lebih penting daripada jumlah curah hujan dalam satu tahun.

Secara umum kondisi agroekologi wilayah Pasirian dengan curah hujan rata-rata 1756 mm/tahun, suhu rata-rata tahunan 25,30°C dan tipe iklim D4 menurut kriteria Oldeman, maka daerah Pasirian sangat mendukung untuk budidaya tanaman kelapa, dan dapat menjadi salah satu sentra produksi gula kelapa di daerah Jawa Timur.



III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di lahan tegal dan sawah di Desa Bades Kecamatan Pasirian Kabupaten Lumajang (Gambar 3.1). Penelitian ini terdiri dari dua tahap yaitu pada musim hujan (Desember 1998 – Januari 1999) dan musim kemarau (Juli – Agustus 1999). Analisis contoh tanah dilaksanakan di Laboratorium Fisika, Kimia dan Biologi Tanah Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Jember.

3.2 Bahan dan Alat Penelitian.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah ring sampel untuk pengambilan contoh tanah tidak terusik, bor tanah digunakan untuk pengambilan contoh tanah terusik pada kedalaman 0 – 30 cm, 30 – 60 cm dan 60 – 100 cm guna penetapan kandungan lengas tanah, cangkul dan pisau lapang untuk pengambilan sampel tanah terusik pada kedalaman 0 – 100 cm (untuk analisis sifat-sifat kimia, fisika dan biologi tanah), picnometer untuk pengukuran berat jenis partikel dan autoclave untuk sterilisasi bahan dan alat dalam analisis biologi.

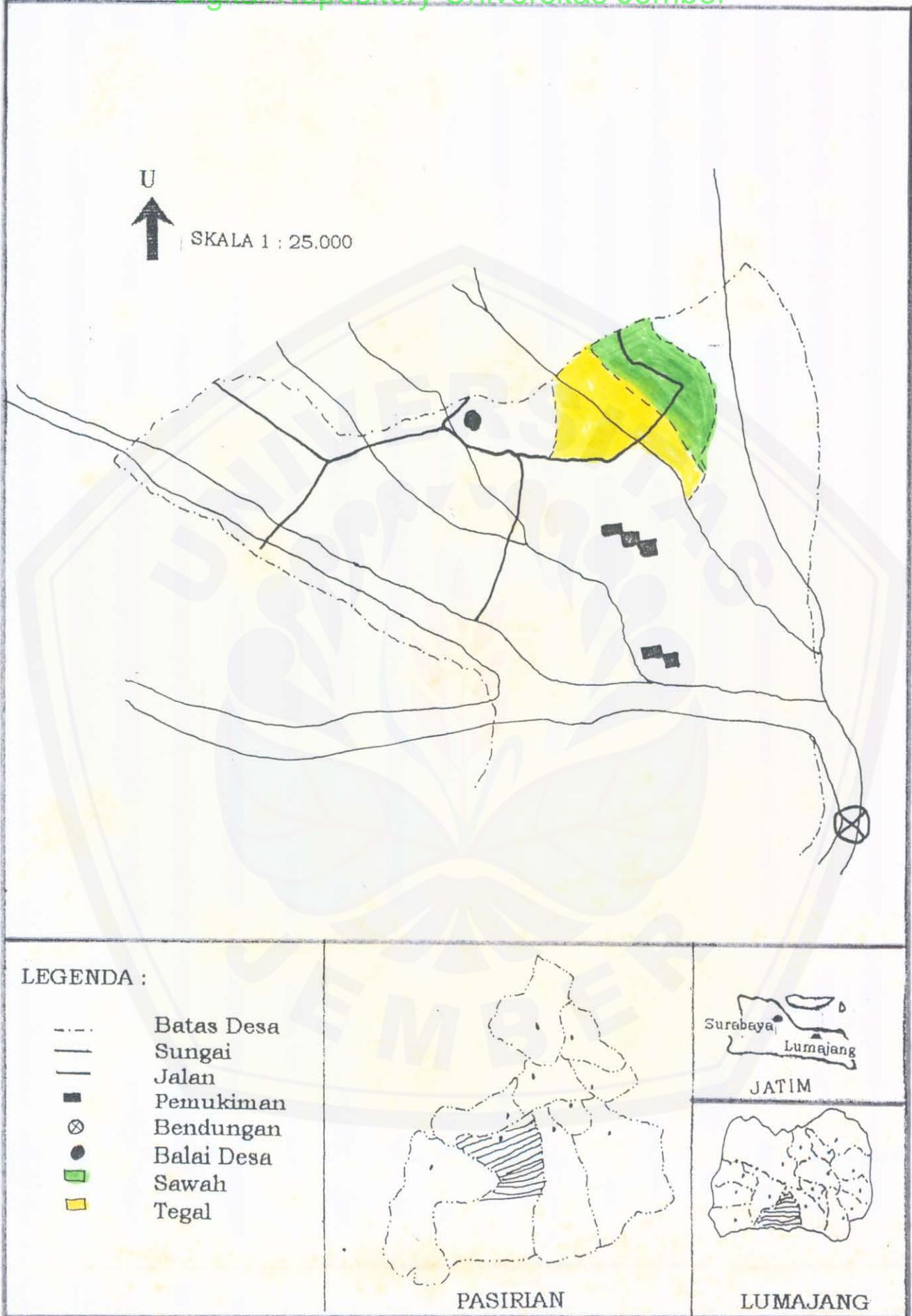
3.3 Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK). Penelitian ini merupakan penelitian factorial dengan dua faktor, yaitu :

a. Faktor Musim, dengan dua perlakuan yaitu :

H = Musim Hujan

K = Musim Kemarau



Gambar 2.1. Batas Administrasi, Lebar dan Hidrologi Wilayah Penelitian

b. Faktor Lahan, dengan dua perlakuan yaitu :

T = Lahan Tegal

S = Lahan Sawah

Dari perlakuan-perlakuan tersebut diperoleh empat kombinasi perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang enam kali. Kombinasi perlakuan yang digunakan adalah :

HT HS

KT KS

3.4 Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini meliputi 4 tahap, yaitu :

1. Penentuan lokasi penelitian
2. Pemilihan tanaman contoh (kelapa)
3. Pengamatan / Pengumpulan data
4. Analisis dan interpretasi data

3.4.1 Penentuan Lokasi Penelitian

Penelitian diawali dengan penentuan lokasi penelitian, yang meliputi lahan tegal dan lahan sawah. Menurut pendapat Syarifuddin (1982), yang dimaksud dengan lahan tegal adalah lahan kering yang merupakan suatu bentuk lahan tadah hujan yang semua atau hampir semuanya tidak atau sukar dijadikan sawah atau sengaja tidak disawahkan. Sedangkan lahan sawah menurut Hakim, dkk (1986), adalah suatu lahan yang sengaja digenangi air dan dilumpurkan dengan berbagai cara penggaruan.

Perbedaan antara lahan sawah dan tegal adalah dalam pemenuhan kebutuhan air, pada lahan sawah kebutuhan air dipenuhi

dengan cara irigasi sedangkan pada lahan tegal kebutuhan air hanya mengandalkan air hujan. Dengan pertimbangan Desa Bades merupakan penghasil gula kelapa terbesar di wilayah Kecamatan Pasirian dan hampir 75% penduduknya bekerja sebagai petani penyadap nira maka penentuan lokasi penelitian ditetapkan di Desa Bades.

3.4.2 Pemilihan Tanaman Kelapa

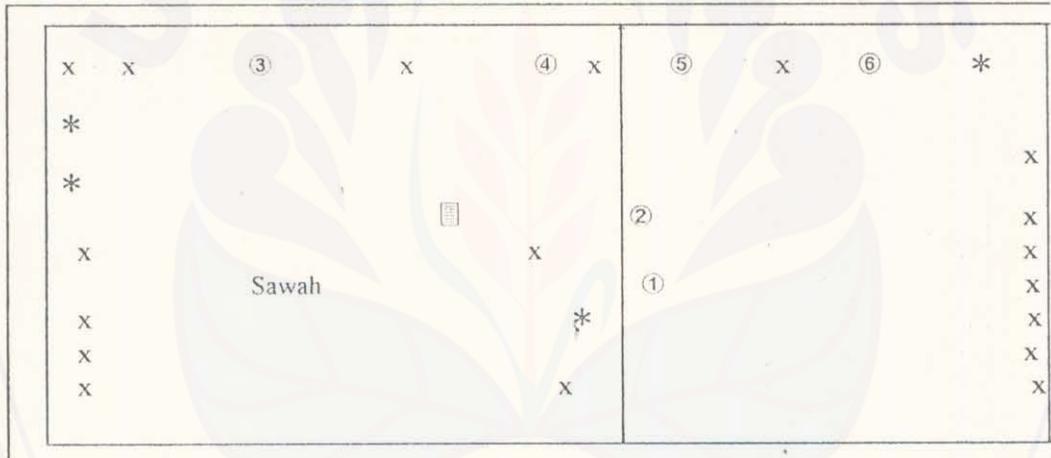
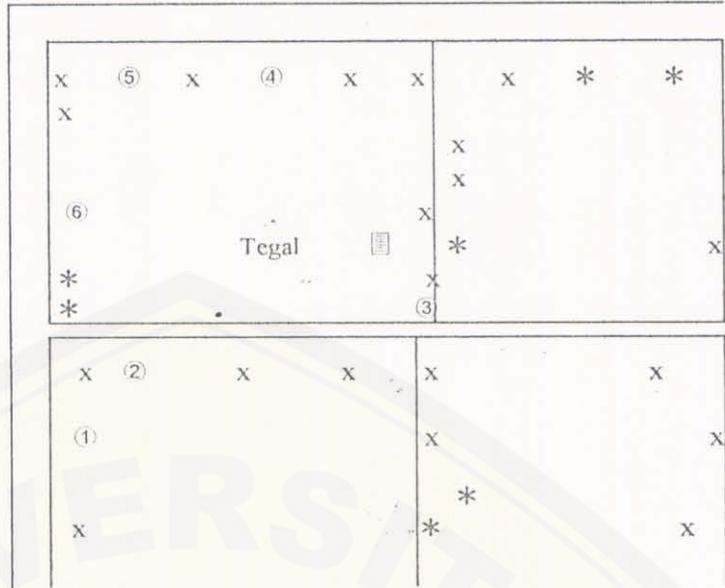
Tanaman kelapa yang akan diteliti ditentukan dengan cara pengambilan Sampel Acak Sederhana (*Simple Random Sampling*), masing-masing enam pohon untuk lahan sawah dan tegal. Tetapi pada pelaksanaan di lapang contoh tanaman yang diambil masing-masing lima belas pohon untuk lahan sawah dan lahan tegal, hal ini dilakukan untuk mengurangi kesalahan data jika dari enam contoh yang diambil terdapat contoh yang tidak produktif dan tidak layak dijadikan data. Skema tanaman kelapa yang diamati disajikan pada Gambar 3.2.

3.5 Parameter Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan selama penelitian meliputi empat (4) aspek parameter berikut.

1. Aspek Tanah (Analisis sifat fisika dan kimia)
 - a. Kadar lengas tanah.

Kadar lengas tanah ditentukan dari contoh tanah yang diambil setiap saat pengamatan produksi nira kelapa (tanggal 28, 30 Desember 1998 dan tanggal 4,12, 15 Januari 1999) pada musim hujan dan (tanggal 27, 28, 29, 30, 31 Agustus 1999) pada musim kemarau. Contoh tanah diambil pada kedalaman 0 - 30 cm,



- Keterangan :
- O : Tanaman Sampel
 - x : Tanaman di sadap
 - * : Tanaman tidak di sadap
 - ▣ : Lokasi Profil
 - = : Saluran air

Gambar 3.2 Skema Tanaman Kelapa yang Diamati

30 - 60 cm dan 60 - 100 cm. Perhitungan kadar lengas dikonversikan kedalam satuan mm.

b. Tekstur tanah.

Analisis tekstur tanah dikerjakan menurut metode pipet. Contoh tanah diambil dari masing-masing ulangan pada tanggal 25 Januari 1999 kemudian dikeringanginkan dan diayak dengan ayakan diameter 2 mm.

c. Berat volume tanah (BV).

BV ditentukan menggunakan metode contoh tanah tak terusik yang diambil menggunakan ring sampel pada kedalaman 0 - 30 cm, 30 - 60 cm dan 60 - 100 cm pada tanggal 10 April 1999.

d. Berat jenis partikel tanah (BJP).

BJP dianalisis menggunakan metode picnometer dengan menggunakan contoh tanah terusik yang diambil dari masing-masing ulangan pada tanggal 25 Januari 1999 kemudian dikeringanginkan dan diayak dengan ayakan diameter 2 mm.

e. Kadar lengas tanah.

Kadar lengas tanah diukur pada pF 0 : 1 : 2 : 2,54 dan 4,2 dengan menggunakan contoh tanah tidak terusik yang diambil pada kedalaman 0 - 30 cm, 30 - 60 cm dan 60 - 100 cm pada tanggal 10 April 1999.

f. Konduktivitas hidraulik.

Nilai konduktivitas hidraulik dianalisis berdasarkan metode De Booth dengan menggunakan contoh tanah tidak terusik yang diambil pada kedalaman 0 - 30 cm, 30 - 60 cm dan 60 - 100 cm pada tanggal 10 April 1999.

g. Pori total tanah (ϕ).

Pori total tanah dihitung berdasarkan hasil perhitungan nilai BV dan BJP dengan persamaan : $\phi = 1 - \frac{BV}{BJP}$.

h. Fosfat tersedia.

Kandungan fosfat tersedia dianalisis menggunakan metode Olsen. Contoh tanah diambil pada kedalaman 0 - 30 cm, pada tanggal 25 Januari 1999.

i. Bahan organik.

Kandungan bahan organik dianalisis menggunakan metode Curmis. Contoh tanah diambil pada kedalaman 0 - 30 cm, pada tanggal 25 Januari 1999.

j. Kapasitas Tukar Kation (KTK).

Nilai KTK ditentukan dengan menggunakan metode titrasi. Contoh tanah yang digunakan adalah contoh yang diambil pada kedalaman 0 - 30 cm, pada tanggal 25 Januari 1999.

k. Kalium terlarut.

Nilai kalium terlarut dianalisis menggunakan metode Bray 2. Contoh tanah yang diambil pada kedalaman 0 - 30 cm, pada tanggal 25 Januari 1999.

2. Aspek Produksi Nira Kelapa

a. Produksi nira kelapa.

Produksi nira kelapa diamati selama lima (5) kali pengamatan untuk lahan tegal dan lahan sawah, masing - masing pada musim hujan dan musim kemarau (hari pengamatan sama dengan pengamatan kadar lengas tanah).

b. Debit produksi nira kelapa.

Debit nira kelapa dihitung berdasarkan jumlah produksi nira/satuan waktu sadap.

3. Aspek Rendemen Gula Kelapa

Pengamatan rendemen gula kelapa diulang tiga (3) kali masing - masing untuk lahan tegal dan sawah pada musim hujan dan kemarau. Rendemen gula kelapa dihitung berdasarkan jumlah produksi nira yang diperoleh dengan jumlah gula kelapa yang didapat setelah dilakukan pengolahan.

4. Aspek Biologi

a. Infeksi akar

Perhitungan infeksi akar ditentukan dengan metode Hyman sedangkan pengambilan contoh akar sampai pengecatan ditentukan dengan menggunakan metode Mc Gonigle

dan Miller (1993). Contoh akar diambil yang masih aktif, tiap pohon pada kedalaman 0 – 50 cm. Pengambilan akar segar dilakukan pada tanggal 25 Januari 1999 dan disimpan di dalam pendingin sampai dilakukan analisis.

b. Jumlah Spora

Jumlah spora MVA dihitung dan dianalisis dengan Metode penyaringan basah per 50 g tanah. Contoh tanah yang digunakan adalah contoh tanah segar yang diambil tanggal 25 Januari 1999 dan disimpan di dalam pendingin.

c. Populasi Bakteri, Fungi dan Actinomycetes

Populasi mikroorganisme dihitung menggunakan metode tabur dengan menggunakan medium agar. Contoh tanah yang digunakan adalah contoh tanah segar yang diambil tanggal 25 Januari 1999 dan sebelum dianalisis disimpan di dalam pendingin.

3.6 Analisis dan Interpretasi Data

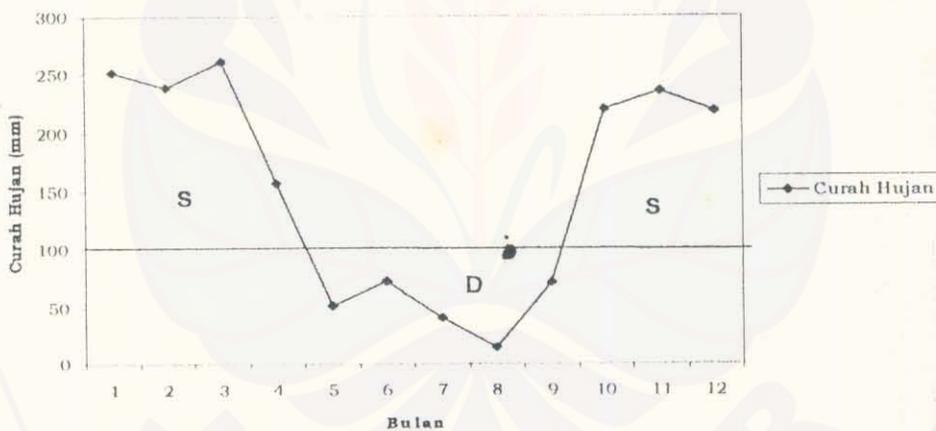
Kajian tentang rejim air tanah diperoleh dari aspek curah hujan dan lensa tanah yang diamati setiap kali pengamatan. Data kandungan lensa tanah dikonversi dalam satuan mm, pada kedalaman 100 cm. Pengaruh perlakuan terhadap parameter produksi nira kelapa, debit nira kelapa dan rendemen gula kelapa yang diamati, diuji secara statistik menggunakan analisis sidik ragam (Anova). Jika terlihat adanya perbedaan yang nyata dari perlakuan yang diberikan, maka dilanjutkan ke Uji Tukey. Data dari hasil analisis kimia, analisis biologi dan data temperatur merupakan data penunjang sebagai informasi yang penting dalam pembahasan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Karakteristik Wilayah Penelitian

4.1.1 Iklim

Secara umum wilayah penelitian mempunyai suhu rata-rata tahunan $25,30^{\circ}\text{C}$ dan curah hujan rata-rata 1756 mm/tahun . Menurut kriteria Oldman, tipe iklim di daerah Pasirian adalah D4 (3-5 bulan kering dan bulan basah secara berturut-turut). Bulan basah terjadi pada bulan Oktober, November, Desember, Januari, Pebruari, Maret dan April sedangkan bulan kering berturut-turut terjadi pada bulan Mei, Juni, Juli, Agustus dan September (Gambar 4.1). Data pengamatan curah hujan dan suhu udara selama pengamatan disajikan pada Lampiran 1.



Gambar 4.1 Distribusi Curah Hujan Tahunan (rata-rata bulanan selama 1994 - 1998) dan Bulan Surplus (S) Bulan Defisit (D)

4.1.2 Air Tanah Dangkal

Perubahan muka air di lokasi penelitian selama pengamatan berlangsung merupakan suatu bukti bahwa besarnya curah hujan yang turun sedikit banyak mempengaruhi ketersediaan air di dalam tanah.

Tabel 4.1 Data Kedalaman Muka Air Tanah Selama Penelitian (cm)

No	Musim Hujan	Musim Kemarau
1	150	300
2	150	290
3	160	290
4	155	295
5	150	300
Total	765	1475
Rerata	153	295

Tabel 4.1 merangkum data kedalaman muka air tanah selama penelitian, yang diamati dari sumur penduduk di lokasi penelitian. Dari Tabel 4.1 ditunjukkan bahwa data kedalaman muka air tanah pada musim hujan rata-rata 153 cm sedangkan pada musim kemarau kedalaman muka air tanah mencapai 295 cm.

4.1.3 Tanah

Penelitian ini dilaksanakan pada lahan dengan jenis tanah Inseptisol yang terbentuk dari bahan induk batuan vulkanik (Kantor Pertanahan Kabupaten Lumajang, 1998). Lahan yang digunakan adalah lahan tegal dan lahan sawah, lahan tegal sebelumnya merupakan lahan sawah yang kemudian dijadikan tegal. Karakteristik tanah di lokasi penelitian dirangkum dalam Tabel 4.2 dan data pengamatan profil disajikan pada Lampiran 2.

Data pada Tabel 4.2 menunjukkan bahwa dengan hasil analisis laboratorium yang diperoleh setelah dikelaskan menurut ketentuan Pusat Penelitian Tanah (PPT), tanah di lokasi penelitian mempunyai status kesuburan rendah untuk usaha pertanian. Pada Tabel 4.2 juga dapat diketahui bahwa kelas tekstur tanah di lokasi penelitian adalah lempung liat berpasir (Sandy Clay Loam) untuk lahan tegal dan lempung berpasir (Sandy Loam) untuk lahan sawah.

Tabel 4.2 Karakteristik Tanah di Lokasi Penelitian (Kec. Pasirian)

Karakteristik	Nilai			
	Tegal	Kriteria	Sawah	Kriteria
- pH (H ₂ O)	7,0	N	6,7	N
- P Olsen (ppm)	34,757	ST	22,444	T
- K terlarut (ppm)	0,024	SR	0,016	SR
- KTK (me/100 g)	28,675	ST	22,848	S
- Bahan Organik (%)	0,813	SR	3,123	ST
- Tekstur				
- Pasir	57,300		68,300	
- Debu	19,00		13,00	
- Liat	16,670		13,320	
Kelas Tekstur	Sandy Clay Loam		Sandy Loam	
BV Tanah (g/cm ³)	1,350		1,430	
BJP (g/cm ³)	2,351		2,570	
Porositas Total (%)	42,536		44,267	
Ks(cm/jam)	5,208		5,259	
Kadar Lengas (% Vol)				
pada pF: 0	49,953		48,755	
1	47,710		46,971	
2.0	41,717		42,234	
2,54	39,697		38,761	
4,2	25,587		24,667	

Keterangan : N = Netral

ST = Sangat Tinggi

T = Tinggi

S = Sedang

SR = Sangat Rendah

4.1.4 Karakteristik Lengah Tanah

Kegiatan mikroorganisme di dalam tanah secara tidak langsung telah banyak memberi manfaat dalam usahanya menjaga ketersediaan air tanah dan memperbaiki sifat fisik tanah. Demikian juga proses agregasi yang dilakukan oleh fungi Mikoriza Vesikular Arbuskular terhadap butiran tanah, sehingga terjadi perubahan distribusi ukuran pori di dalam tanah karena adanya penurunan jumlah pori berukuran kecil sampai sedang dan adanya peningkatan jumlah pori berukuran besar. Tabel 4.3 merangkum persentase infeksi akar, spora MVA (per 50 g contoh tanah) dan populasi mikroorganisme (pengenceran 10^{-5}).

Tabel 4.3 Persentase Infeksi Akar, Spora MVA (per 50 gr tanah) dan Populasi Mikroorganisme

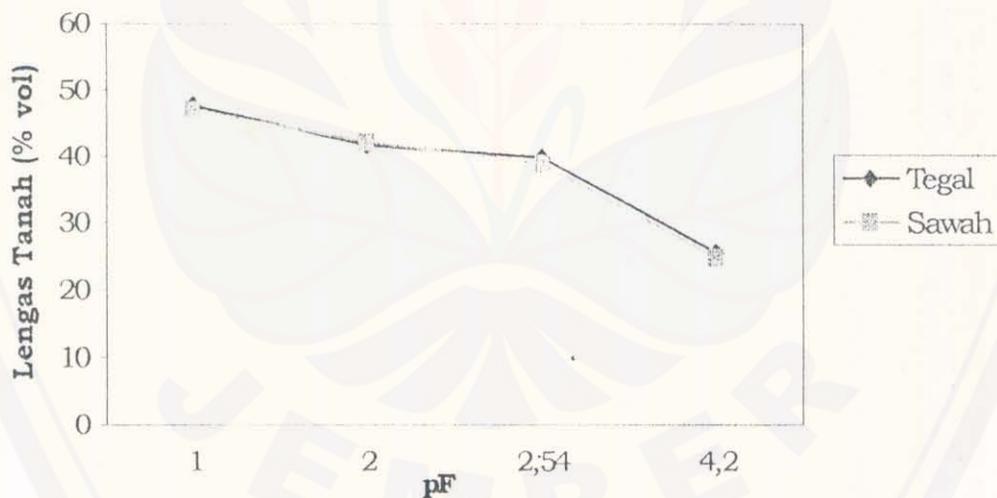
Lahan Sampel		Infeksi Akar(%)	Jumlah Spora	Populasi Mikroorganisme (10^{-5})		
				(per 50 g) Bakteri	Fungi	Actinomycetes
Tegal	t1	20	-	32	43	70
	t2	18	2	44	40	44
	t3	12	-	20	52	42
	t4	12	-	68	64	82
	t5	16	2	42	54	60
	t6	16	1	42	62	88
Sawah	s1	16	1	52	44	100
	s2	8	-	44	48	52
	s3	4	-	44	54	49
	s4	4	-	68	72	52
	s5	8	1	148	120	64
	s6	8	-	84	70	56

Keterangan : t = Tegal, s = Sawah

Peningkatan porositas tanah saja belum cukup untuk mengetahui ketersediaan air di dalam tanah, harus juga diketahui mengenai distribusi ukuran pori. Sebab untuk mengikat air di dalam tanah ukuran pori adalah lebih penting dari pada ruang pori total. Lebih jelas Tabel 4.4 menyajikan distribusi ukuran pori yang dihitung dari kurva karakteristik lengas tanah (Gambar 4.2).

Tabel 4.4 Distribusi Ukuran Pori (%)

Pori Tanah	Tegal	Sawah
Total	49,953	48,755
---% Pori Total---		
Drainase Lambat ($\phi < 8,0982-28 \mu\text{m}$)	2,02	3,473
Drainase Cepat ($\phi > 28 \mu\text{m}$)	8,236	6,521
Pori Sedang ($\phi < 0,177-8,0982 \mu\text{m}$)	14,11	14,094
Pori Mikro ($\phi < 0,177 \mu\text{m}$)	25,587	24,667
Total (%)	49,953	48,755



Gambar 4.2 Kurva Karakteristik Lengas Tanah

Berat volume tanah rata-rata sebesar $1,350 - 1,430 \text{ gr/cm}^3$ merupakan kisaran BV tanah pertanian, sedangkan nilai BJP rata-rata sebesar $2,351 - 2,570 \text{ gram/cm}^3$ merupakan tanah mineral yang banyak mengandung pori mikro. Distribusi untuk masing-masing ukuran pori mikro, sedang, drainase lambat dan pori drainase cepat (aerasi) dapat dilihat pada Tabel 4.4. Banyaknya pori mikro tanah berkisar 25,587% pada tanah tegal dan 24,667% pada tanah sawah dari total pori tanah. Nilai tersebut dapat dihitung dari data pF tanah yaitu pori tanah yang terisi air pada kisaran pF 4,2 . Pori sedang dalam tanah tegal dan sawah berkisar masing-masing 14,11% dan 14,094% dari total pori tanah. Pori sedang merupakan pori yang terisi oleh air pada pF 2,54 – pF 4,2. Sedangkan pori drainase lambat sebesar 2,02% untuk tanah tegal dan 3,473% untuk tanah sawah dari total pori tanah, diperoleh dari pengurangan pF 2 – pF 2,54. Distribusi pori tanah yang demikian cukup memungkinkan tanah dalam menahan dan mencadangkan air tanah. Hal ini sesuai dengan pendapat De Jonge, dkk (1999), tanah dengan dominasi pori mikro mampu mencadangkan air dalam jumlah besar.

Data-data konduktivitas hidraulik tanah dalam keadaan jenuh (K_s) pada kedalaman 100 cm adalah 5,208 cm/jam dan 5,259 cm/jam, hal ini menunjukkan bahwa kemampuan tanah dalam meloloskan air adalah cepat. Sesuai yang diungkapkan oleh Arya dan Shouse (1999), bahwa konduktivitas hidraulik yang tinggi mampu meloloskan air dengan cepat karena dipengaruhi oleh penyebaran pori di dalam tanah.

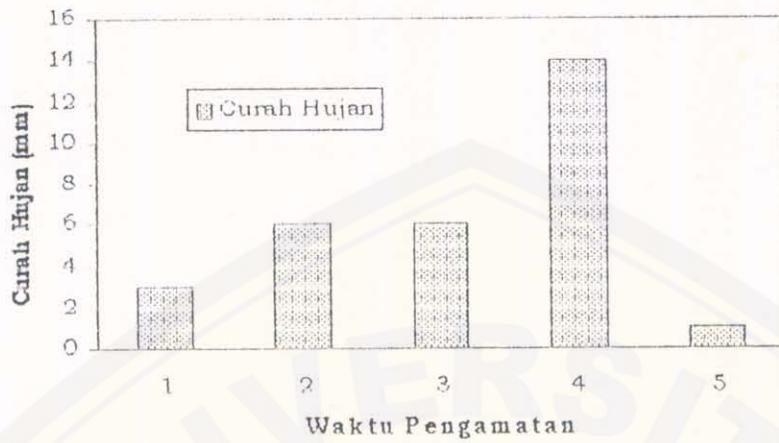
Di dalam tanah, air berada dalam rongga pori maka struktur dan tekstur tanah yang mempengaruhi ruang pori akan berpengaruh terhadap kurva karakteristik lengas tanah. Pada potensial matrik yang

sama kandungan air tanah pada lahan tegal lebih tinggi dibanding dengan lahan sawah. Hal ini terjadi karena tanah di lahan tegal mengandung fraksi liat lebih besar daripada fraksi liat di lahan sawah. Pada tanah pasir hampir semua pori merupakan pori makro sehingga pada potensial matrik yang rendah pori tidak terisi air.

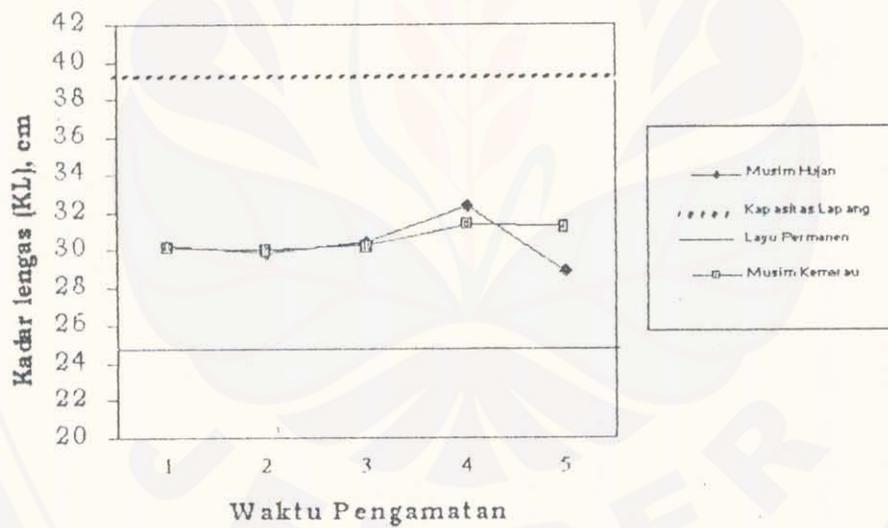
Tanah liat karena porinya merata maka penurunan kandungan air tanah dengan menurunnya potensial matrik terjadi secara sedikit demi sedikit. Struktur tanah berpengaruh terhadap porositas total dan distribusi ukuran pori, karena disamping mempengaruhi bentuk kurva struktur tanah juga mempengaruhi kandungan air total, pemadatan tanah akan menurunkan pori makro dan pori total tetapi cenderung meningkatkan pori sedang. Pada potensial matrik rendah kandungan air tanah hanya dipengaruhi oleh tekstur (kandungan dan macam liat) sedangkan pada potensial tinggi kandungan air tanah dipengaruhi oleh struktur tanah.

4.2 Dinamika Lengas Tanah Selama Penelitian

Gambar 4.3 menunjukkan curah hujan yang turun selama pengamatan berlangsung, sedangkan gambaran dinamika lengas tanah pada masing-masing perlakuan disajikan pada Gambar 4.4. Dinamika lengas tanah yang dimaksud dalam pembahasan ini adalah perubahan kandungan lengas tanah selama pengamatan dengan waktu yang berbeda-beda. Pengamatan kadar lengas tanah hanya dilakukan pada lahan tegal saja, sedangkan pada tanah sawah tidak dilakukan pengamatan, karena selama pengamatan kondisi tanah pada lahan sawah dalam keadaan jenuh air.



Gambar 4.3 Curah Hujan Selama pengamatan pada Musim Hujan (mm)



Gambar 4.4 Kadar Lengas Tanah (d = 100 cm) pada Musim Kemarau dan Musim Hujan

Gambar 4.3 menunjukkan bahwa curah hujan yang turun selama pengamatan berlangsung bervariasi dari 1 – 14 cm. Curah hujan yang tertinggi (14 cm) turun pada saat pengamatan ke-4 sedangkan curah hujan terendah (1 cm) turun pada saat dilakukan pengamatan ke-5. Sedangkan pada pengamatan ke-1, ke-2 dan ke-3 curah hujan yang turun masing-masing sebesar 3 mm, 6 mm dan 6 mm. Perubahan kadar lengas pada musim kemarau dan musim hujan ditunjukkan Gambar 4.4. Tidak adanya hujan yang turun relatif tidak berpengaruh terhadap kandungan lengas tanah. Hal itu terbukti dari data yang diperoleh saat pengamatan ke-1 sampai pengamatan ke-5 menunjukkan nilai yang relatif konstan, sebagaimana terdapat pada Lampiran 3. Kandungan lengas tanah yang relatif konstan itu diduga karena tanah selama musim kemarau mendapat cukup banyak suplai air dari saluran air yang terdapat di sekitar lokasi pengamatan. Sedangkan pada musim hujan saat pengamatan ke-1 dengan curah hujan 3 mm lengas yang dikandung tanah sebesar 30,16 cm per kedalaman 100 cm. Sedangkan pada pengamatan ke-2 dengan curah hujan lebih tinggi 6 cm menunjukkan kandungan lengas yang lebih kecil, hal itu diduga sebelum dilakukan pengamatan ke-1 di wilayah penelitian telah turun hujan yang cukup besar sehingga saat dilakukan pengamatan ke-1 kandungan air dalam tanah masih cukup tinggi.

Penurunan kadar lengas, walaupun sedikit, mempunyai arti penting untuk ketersediaan air tanah. Air tersedia dalam tanah berada pada kisaran pF 2,54 - pF 4,2. Dari data pada Lampiran 3 dapat diketahui bahwa kandungan air pada pF 4,2 (kondisi layu permanen) sebesar 25,587 cm per kedalaman 100 cm, dan kandungan air pada pF 2,54 (kondisi kapasitas lapang) sebesar 39,697 cm per kedalaman

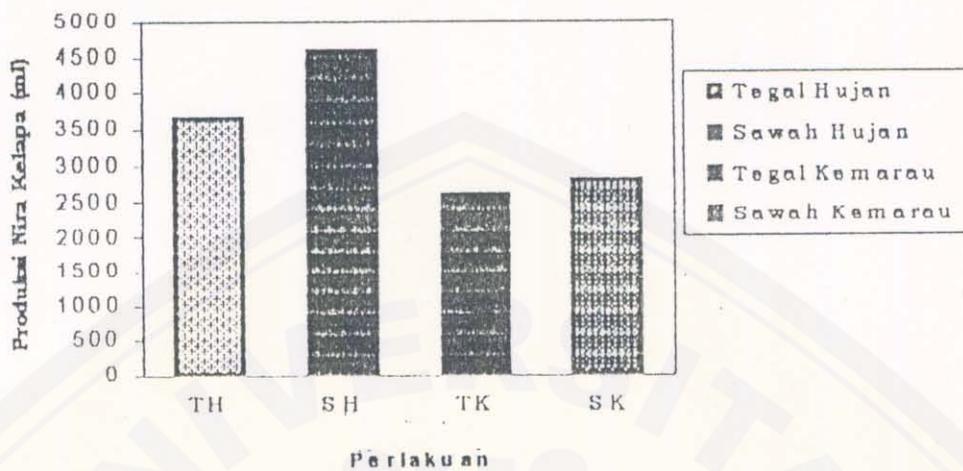
100 cm. Dengan demikian besarnya air yang tersedia di lapang selama penelitian berada diantara nilai kapasitas lapang dan nilai layu permanen.

Perubahan kadar lengas dipengaruhi oleh besarnya curah hujan. Untuk pengamatan pada musim kemarau terjadi dinamika lengas yang dipengaruhi oleh besarnya evaporasi sehingga kandungan lengas dalam tanah lebih rendah jika dibandingkan dengan lengas tanah selama musim hujan. Evaporasi dipengaruhi oleh kondisi iklim, terutama temperatur, kelembaban, radiasi dan kecepatan angin serta kandungan air tanah. Dengan terjadinya evaporasi maka kandungan air dalam tanah akan turun.

4.3 Pengaruh Musim dan Penggunaan Lahan

4.3.1 Pengaruh Musim dan Penggunaan Lahan Terhadap Produksi Nira Kelapa

Gambar 4.5 menyajikan grafik produksi nira kelapa yang diperoleh dari hasil pengamatan lapang. Hasil pengamatan terhadap produksi nira kelapa pada tiap perlakuan terdapat pada Lampiran 4. Pada gambar 4.5 dapat diketahui bahwa perlakuan penggunaan lahan dan perbedaan musim, sangat berpengaruh terhadap produksi nira kelapa yang diperoleh. Gambar 4.5 menunjukkan bahwa produksi nira kelapa pada musim hujan lebih besar daripada musim kemarau, demikian juga untuk lahan sawah menghasilkan nira kelapa lebih besar dari lahan tegal.



Gambar 4.5 Produksi Nira Kelapa (ml)

Rangkuman hasil *F* test faktor yang mempengaruhi produksi nira kelapa terdapat pada Lampiran 7a, sedangkan Uji Tukey pada perlakuan disajikan pada Tabel 4.5. Pada Lampiran 7a dapat diketahui bahwa faktor lahan dan faktor musim menunjukkan pengaruh nyata dan sangat nyata terhadap produksi nira kelapa, sedangkan interaksi antara faktor lahan dan musim menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata.

Adanya pengaruh dari faktor lahan dan faktor musim terhadap produksi nira kelapa diduga karena pengaruh ketersediaan air dalam tanah yang cukup tinggi. Penggunaan lahan tegal dan lahan sawah pada daerah penelitian ternyata berpengaruh terhadap produksi nira kelapa. Hal ini dibuktikan dengan nilai prosentase produksi nira yang dihasilkan dari lahan sawah lebih banyak 38,60 % daripada lahan tegal, demikian juga untuk musim hujan lebih banyak 20,68% daripada

musim kemarau. Tabel 4.5 menunjukkan adanya pengaruh perlakuan terhadap produksi nira kelapa.

Tabel 4.5 Uji Tukey pada Produksi Nira terhadap Lahan dan Musim

Lahan	Rata-Rata	Musim	Rata-Rata
Sawah	3689,7a	Hujan	4099,5a
Tegal	3107,8b	Kemarau	2698b

Keterangan : angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata

Kondisi lahan tegal di lokasi penelitian akan ideal jika dilakukan pengaturan tata air yang baik pada musim hujan terlebih lagi pada musim kemarau, sehingga produksi nira kelapa yang akan dihasilkan dapat ditingkatkan dari produksi yang ada sekarang ini. Suhardiman (1987), menyebutkan bahwa tiga faktor yang mempengaruhi produksi nira kelapa adalah (1) umur tanaman, (2) iklim dan (3) cara penyadapan. Pengaruh iklim yang sangat nyata terhadap produksi nira kelapa adalah musim yang didukung oleh faktor iklim lainnya seperti curah hujan dan temperatur.

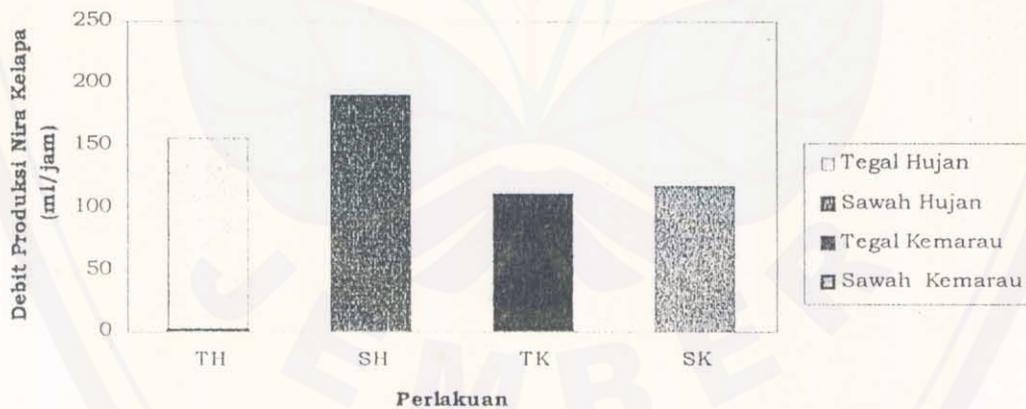
Dengan curah hujan yang merata sepanjang tahun akan menyebabkan pertumbuhan tanaman kelapa meningkat karena tercukupinya kebutuhan air dan mudahnya penyerapan unsur hara yang dilakukan oleh akar tanaman. Menurut Setyamidjaja (1985), dua buah mayang disadap pada musim hujan akan menghasilkan nira yang sama dengan tiga buah mayang yang disadap pada musim kemarau.

4.3.2 Pengaruh Musim dan Penggunaan Lahan Terhadap Debit Produksi Nira Kelapa

Nilai debit ditentukan oleh tinggi rendahnya produksi dan lama waktu karena pada prinsipnya nilai debit diperoleh dari persamaan :

$$\text{Debit (ml/jam)} = \frac{\text{Produksi (ml)}}{\text{Waktu(jam)}} \quad (4.1)$$

Demikian juga nilai debit produksi nira kelapa dipengaruhi oleh produksi nira kelapa yang dihasilkan selama satu hari serta lama sadap (selang antara pemasangan sampai pengambilan kembali alat penampungan pada mayang yang disadap). Waktu yang digunakan dalam penelitian adalah berkisar 22 - 23 jam setiap harinya. Dengan tingginya produksi nira kelapa maka akan diperoleh nilai debit yang tinggi pula, sebaliknya jika produksi nira kelapa rendah maka nilai debitnya juga akan rendah. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.6.



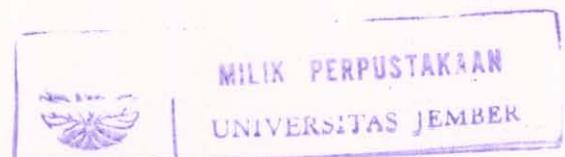
Gambar 4.6 Debit Produksi Nira Kelapa

Gambar 4.6 menunjukkan nilai debit yang dihitung berdasarkan persamaan 4.1. Ternyata debit produksi pada musim hujan lebih besar 34% daripada debit produksi musim kemarau, demikian juga untuk debit produksi pada lahan sawah lebih besar 13,3% daripada debit produksi lahan tegal.

Lampiran 7b menyajikan rangkuman F test debit produksi nira kelapa dan data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 5. Dari Lampiran 7b diketahui bahwa faktor lahan dan interaksi faktor lahan dan musim menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap debit produksi nira kelapa, sedangkan faktor musim menunjukkan pengaruh sangat nyata meningkatkan debit produksi nira. Faktor musim hujan dan musim kemarau masing-masing sebesar 173,11 dan 114,95 setelah di Uji Tukey. Pengaruh musim terhadap debit produksi nira kelapa pada disebabkan adanya perbedaan produksi nira pada musim hujan dan musim kemarau. Produksi nira yang tinggi pada musim hujan menjadikan debit yang tinggi pula, sebaliknya produksi nira yang rendah pada musim kemarau menjadikan debit yang rendah.

4.3.3 Pengaruh Musim dan Penggunaan Lahan Terhadap Rendemen Gula Kelapa

Banyaknya kadar gula yang terdapat di dalam cairan nira kelapa dinyatakan dengan satuan persen rendemen. Untuk mendapatkan nilai rendemen yang efektif dibutuhkan data jumlah nira yang diproduksi dan jumlah gula kelapa yang dihasilkan setelah diproses. Nilai rendemen efektif disebut juga rendemen nyata atau rendemen terkoreksi karena rendemen efektif merupakan rendemen hasil perhitungan setelah nira dijadikan gula dalam waktu tertentu.

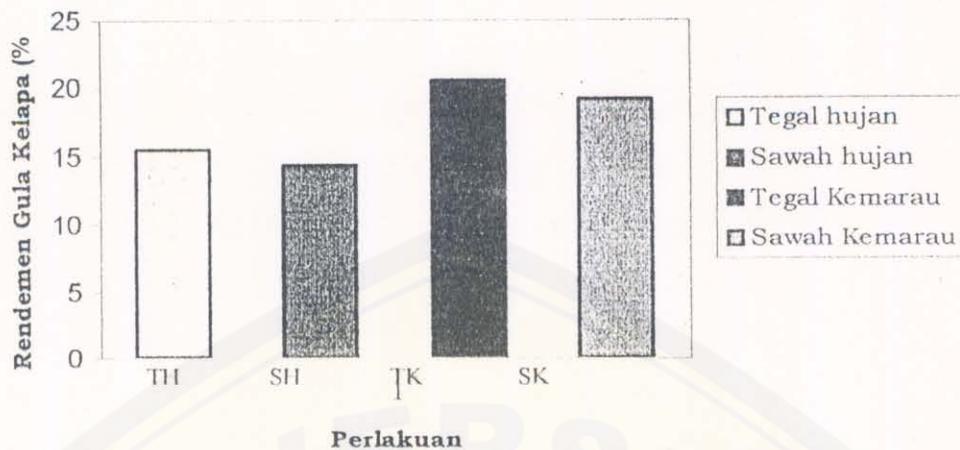


Nira yang dijadikan gula hanya sebagian kecil saja yang menjadi gula. Jika 10 liter nira mempunyai rendemen 10% maka hanya 1 kg gula didapat dari 10 liter nira tersebut, lalu yang 90% lainnya hilang saat proses pembuatan gula. Untuk mendapatkan nilai rendemen, digunakan persamaan :

$$\text{Rendemen Gula (RG)} = \frac{\text{Produksi Gula}}{\text{Produksi Nira}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (4.2)$$

Gambar 4.6 menyajikan nilai rendemen gula kelapa (%) yang diperoleh dari perhitungan persamaan 4.2. Dari Gambar tersebut dapat diketahui bahwa rendemen gula kelapa pada musim kemarau lebih besar (24.93 %) dari rendemen gula pada musim hujan dan rendemen pada lahan tegal lebih besar (7.04 %) dari rendemen gula pada lahan sawah. Produksi nira kelapa yang melimpah pada musim hujan dan pada lahan sawah ternyata tidak selalu menghasilkan gula yang banyak, hal ini diduga karena kadar air dalam cairan nira lebih banyak daripada kadar gulanya.

Sesuai dengan pernyataan Supriyadi (1992), bahwa nira terdiri dari air dan bahan kering, bahan kering ada yang dapat larut dan yang tidak larut dalam nira. Bahan kering yang larut terdiri dari gula dan bahan gula, dari niralah diperoleh gula. Dengan gambaran di atas terlihat bahwa hanya sebagian kecil saja gula diperoleh dari sejumlah nira yang diproses. Hal ini didukung oleh pendapat Mahdar (1979), yang menyatakan bahwa peningkatan produksi nira pada musim hujan 25 % merupakan air hujan.



Gambar 4.7 Rendemen Gula Kelapa

Rangkuman F test rendemen gula kelapa terdapat pada Lampiran 7c dan Uji Tukey pada perlakuan disajikan Tabel 4.6 dan data lapang selengkapnya disajikan pada Lampiran 6. Pada Lampiran 7c terlihat bahwa rendemen gula kelapa dipengaruhi oleh faktor musim dan penggunaan lahan, tetapi interaksi lahan dan musim menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata pada taraf 5 %.

Uji Tukey pengaruh perlakuan terhadap rendemen gula kelapa terdapat pada Tabel 4.6. Penggunaan lahan meningkatkan persen rendemen gula kelapa, peningkatan tersebut sangat nyata pada penggunaan lahan baik pada musim hujan maupun musim kemarau. Hal ini menunjukkan bahwa rendemen gula kelapa optimal pada lahan dengan kadar lengas kapasitas lapang.

Tabel 4.6 Uji Tukey Pada Rendemen Gula Kelapa Terhadap Lahan dan Musim

Lahan	Rata-Rata	Musim	Rata-Rata
Tegal	17,963a	Kemarau	19,798a
Sawah	16,698b	Hujan	14,863b

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata

Kekurangan air yang dapat membatasi pertumbuhan tanaman dan perkembangan tanaman, ternyata hanya berpengaruh terhadap produksi nira kelapa tetapi tidak berpengaruh terhadap rendemen gula kelapa. Hal ini ditunjukkan dengan tingginya persen rendemen gula kelapa pada musim kemarau jika dibandingkan dengan musim hujan yang kondisi air melimpah. Diduga pada musim kemarau dengan suhu dan laju transpirasi tinggi akan mengurangi kandungan air yang terdapat pada cairan nira kelapa sehingga kadar gula menjadi lebih tinggi.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa :

1. Kandungan lengas tanah yang tinggi berpengaruh nyata meningkatkan produksi nira kelapa tetapi menurunkan rendemen gula kelapa.
2. Penggunaan lahan sawah pada musim hujan menghasilkan produksi nira kelapa tertinggi dan penggunaan lahan tegal pada musim kemarau menghasilkan rendemen gula kelapa tertinggi.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini maka disarankan, agar produksi gula kelapa dapat mencapai tingkat maksimal, baik untuk lahan sawah maupun tegal perlu adanya pengelolaan air yang baik pula.

DAFTAR PUSTAKA

- Akuba, Z., Mahmud, Darwis dan Judariatin. 1987. *Peningkatan Pengembangan Kelapa di Indonesia*. Balitka 11 (20): 34-38. Manado.
- Anonim. 1991. *Pembinaan dan Pengembangan Gula Merah di Propinsi NTT*. Kantor Wilayah Departemen Perindustrian NTT. NTT.
- APPC. 1991. *Coconut Statistical Year Book 1991*. Asian and Pacific Coconut Community.
- Arya, L.M dan P. J. Shouse. 1999. *Relationship between the Hydraulic Conductivity Function and the Particle-Size Distribution*. Soil. Sci. Soc. Am. J. 5 (63) : 1063-1070.
- Asnawi dan Darwis. 1985. *Tanaman Kelapa dan Lingkungan Pertumbuhannya*. Balitka 7 (10):29-34. Manado.
- Baon, J.B. 1988. *Lahan-Lahan yang Cocok Untuk Tanaman Kakao dan Kopi*. Warta Balai Penelitian Perkebunan. 7 (6): 35-38. Jember.
- Buckman, H.O dan N.C Brady. 1982. *Ilmu Tanah*. Terjemahan Soegiman dari *The Nature and Properties of Soils* (1969). Bhatara Karya. Jakarta.
- De Jonge, L.W., O.H. Jacobsen, and P. Moldrop. 1999. *Soil Water Repellency : Effects of Water Content, Temperature, and Particle Size*. Soil. Sci. Soc. Am. J. 5 (63) : 437-442
- Ferry, Y. 1990. *Pertumbuhan Kelapa Genjah Kuning Nias pada Berbagai Kondisi Tanah Pasir di KP. Paya Gajah*. Balitka 5 (10) : 82-84. Manado.
- Fitter, A.H dan R. K. M Hay. 1994. *Fisiologi Lingkungan Tanaman*, Terjemahan Andini, S dan E.D Purbayanti dari *Environmental Physiology of Plants* (1989). Gajah Mada University. Yogyakarta.

- Fremond, Y., Ziller, R. and M.N. Lamothe. 1966. *The Coconut Palm*. I.R.H.O Paris. Internasional Research Institute.
- Gardner, F.P., R.B. Pearce, dan R.L. Mitchell. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Terjemahan Herawati Susilo dan Subiyanto dari *Physiology of Crop Plants*(1985). Univesitas Indonesia Press. Jakarta.
- Hakim, N., M. Y. Nyakpa, A. M. Lubis, S. G. Nugroho, M. A. Saul, Diha, G. B. Hong dan H. K. Baley. 1986. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Universitas Lampung. Lampung.
- Hardjowigeno, S. 1987. *Ilmu Tanah*. PT. Melton Putra. Jakarta.
- Islami, T dan W. H. Utomo. 1995. *Hubungan Tanah. Air dan Tanaman*. IKIP Semarang Press. Semarang.
- Kaat, H dan J. G Kindangan. 1991. *Pengusahaan Gula Kelapa di Kecamatan Merauke Irian Jaya*. Balitka 10 (20): 51-64. Manado.
- Mahdar, D. 1979. *Pengembangan Gula Aren*. BBPPIB. Bogor. 1979.
- Menon, K. P. V and K. M Pandalai. 1960. *The coconut Palm*. A. Monograph. Indian Central Committe. India.
- Palungkun, R. 1993. *Aneka Produk Olahan Kelapa*. Penebar Swadaya. Surabaya.
- Polakitan, Jeffries dan M. Palilu. 1994, *Peluang Pengembangan Aren dalam Sistem Agroforestri dengan Pinus*. Balitka 10 (20): 34-38. Manado.
- Sarief, S. 1985. *Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian*. Pustaka Buana. Bandung.
- Setyamidjaja, D. 1985. *Bertanam Kelapa Hibrida*. Kanisius. Jakarta.
- Seyhan. 1990. *Dasar-Dasar Hidrologi*. Terjemahan Sentot Subagyo dari *Fundamental of Hydrology* (1988). Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

- Siregar, M dan A.V Lubis. 1982. *Pedoman Teknis Pembibitan Awal Kelapa Sawit*. Pusat Penelitian Marihat. Marihat. Sumatra Utara.
- Suhardiyono, L. 1988. *Tanaman Kelapa Budidaya dan Pemanfaatannya*. Kanisius. Jakarta.
- Supriyadi, A. 1992. *Rendemen Tebu Liku-Liku Permasalahannya*. Kanisius. Jakarta.
- Suhardiman. 1987. *Bertanam Kelapa Hibrida*. Penebar Swadaya. Surabaya.
- Syarifuddin, A. 1982. *Pandangan Umum dan Beberapa Hasil Penelitian pada Lahan Kering*. Disampaikan dalam Pertemuan Teknis Penelitian dan Pengembangan Lahan Kering. Bogor.

Lampiran 1.a Data Curah Hujan Selama Pengambilan Sampel

No	Musim Hujan	Curah hujan (mm)	Musim Kemarau	C. Hujan (mm)
1	28/12/98	3	27/08/99	-
2	30/12/98	6	28/08/99	-
3	4/1/99	6	29/08/99	-
4	12/1/99	14	30/08/99	-
5	15/1/99	1	31/08/99	-

Lampiran 1.b Data Curah Hujan Bulan
Desember 1998 - Agustus 1999

No	Bulan	Curah Hujan (mm)	Hari Hujan
1	Desember 1998	200	14
2	Januari 1999	320	22
3	Pebruari 1999	358	19
4	Maret 1999	221	12
5	April 1999	258	19
6	Mei 1999	58	8
7	Juni 1999	50	8
8	Juli 1999	1	1
9	Agustus 1999	67	1

Sumber : Stasiun Pengamatan Hujan Pasirian, Lumajang (1999)

Lampiran 1.c Data Curah Hujan Tahun 1994 - 1998

No	Bulan	Curah Hujan (mm)				Tote	Rerata
		1994	1995	1996	1997 1998		
1	Januari	297	391	152	264 156	1260	252
2	Februar.	270	272	232	222 195	1191	238.2
3	Maret	337	353	232	40 343	1305	261
4	April	61	271	121	18 312	783	156.6
5	Mei	22	35	79	30 86	252	50.4
6	Juni	-	227	2	39 95	363	72.6
7	Juli	9	56	16	12 107	200	40
8	Agustus	-	-	38	- 31	69	13.8
9	Septemt	-	-	32	- 323	355	71
10	Oktober	-	299	358	79 362	1098	219.6
11	Nopemb	78	425	395	11 264	1173	234.6
12	Desembu	118	344	402	29 200	1093	218.6

Sumber : Pengamatan Hujan Pasirian, Lumajang

Keterangan : - Tidak Terjadi Hujan

Lampiran 2.a Data Pengamatan Profil Tanah Tegal

Horison dan Sifatnya

Ap
A1
A2
C1
C2
R

*** Horison Ap**

- ◆ Kedalaman 0 - 18 cm
- ◆ Warna Munsell 10 YR 3/2
- ◆ Tipe Struktur Prismatic
- ◆ Pori tanah mikro dan meso sedikit, makro banyak
- ◆ Tekstur Sandy Clay Loam

*** Horison A**

- ◆ Kedalaman 18 - 67 cm
- ◆ Warna Munsell 10 YR 3/2
- ◆ Tipe Struktur Angular Blocky
- ◆ Pori tanah mikro banyak, meso cukup dan makro sedikit
- ◆ Tekstur Sandy Loam

*** Horison C**

- ◆ Kedalaman 67 - 106 cm
- ◆ Warna Munsell 7,5 YR 3/3
- ◆ Tipe Struktur Platy
- ◆ Pori tanah mikro banyak, meso cukup dan makro sedang
- ◆ Tekstur Sandy Loam

*** Horison R**

- ◆ Kedalaman 106 - 180 cm
- ◆ Warna Munsell 7,5 YR 3/2
- ◆ Struktur Crumb
- ◆ Pori tanah mikro banyak, meso cukup dan makro sedikit
- ◆ Tekstur Sandy Loam

Lampiran 2.b Data Pengamatan Profil Tanah Sawah

Horison dan Sifatnya

Ap
C1
C2
C3
R

*** Horison Ap**

- ◆ Kedalaman 0 - 16 cm
- ◆ Warna Munsell 10 YR 3/2
- ◆ Tipe Struktur Crumb
- ◆ Pori tanah mikro, meso dan makro banyak
- ◆ Tekstur Sandy Loam

*** Horison C**

- ◆ Kedalaman 35 - 119 cm
- ◆ Warna Munsell 7,5 YR 3/3
- ◆ Tipe Struktur Losse
- ◆ Pori tanah mikro banyak, meso cukup dan makro sedikit
- ◆ Tekstur Sandy Loam

*** Horison R**

- ◆ Kedalaman 119 - 180 cm
- ◆ Warna Munsell 10 YR 3/2
- ◆ Tipe Struktur Losse
- ◆ Pori tanah mikro, meso dan makro sedikit
- ◆ Tekstur Sandy Loam



Lampiran 3.a Kadar Lengas Tanah (cm)
Pasirian Per Kedalaman 100 cm (M. Hujan)

Kedalaman	Waktu pengamatan				
	1	2	3	4	5
0-30cm	8,35	8,30	9,14	8,25	6,73
30-60 cm	8,98	10,86	10,92	10,33	7,22
60-100cm	12,84	10,64	10,41	13,71	14,91
Total	30,16	29,81	30,47	32,28	28,86

Lampiran 3.b Kadar Lengas Tanah (cm)
Pasirian Per Kedalaman 100 cm (M. Kemarau)

Kedalaman	Waktu pengamatan				
	1	2	3	4	5
0-30cm	9,38	9,05	9,26	9,32	9,7
30-60 cm	9,12	9,33	9,49	10,25	9,91
60-100cm	11,62	11,65	11,45	11,83	11,65
Total	30,12	30,03	30,2	31,4	31,26

Lampiran 4.a Produktivitas Nira Kelapa Pada Tegalan, Musim Hujan (ml)

Hari	Pohon						Total	Rerata
	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4	Pt5	Pt6		
1	4720	4300	4710	2970	3520	3330	23550	3364
2	4750	4500	2910	3310	2580	3460	21520	3074
3	3740	2520	3970	2900	3360	2400	18890	2699
4	4760	2790	4740	3330	3540	3900	23060	3294
5	4470	2370	4410	3420	3770	3340	21780	3111
Total	22440	16480	20740	15930	16780	16430	1E+05	
Rerata	4488	3296	4148	3186	3356	3286	21760	

Lampiran 4.b Produktivitas Nira Kelapa Pada Sawah, Musim Hujan (ml)

Hari	Pohon						Total	Rerata
	Ps1	Ps2	Ps3	Ps4	Ps5	Ps6		
1	3050	4500	5740	3940	4480	5440	27150	3879
2	2880	4150	5330	4150	4550	5660	26720	3817
3	3300	4280	5280	4710	4120	5410	27100	3871
4	5070	5130	5400	4130	3900	5590	29220	4174
5	4540	4330	4590	3960	4210	5350	26980	3854
Total	18840	22390	26340	20890	21260	27450	1E+05	
Rerata	3768	4478	5268	4178	4252	5490	27434	

Lampiran 4.c Produktivitas Nira Kelapa Pada Tegalan, Musim Kemarau (ml)

Hari	Pohon						Total	Rerata
	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4	Pt5	Pt6		
1	3500	2000	3500	3400	1800	1200	15400	2200
2	3450	2150	2100	3850	2800	2000	16350	2336
3	2910	1730	3630	3000	1500	2500	15270	2181
4	3150	1700	3550	3250	1400	2150	15200	2171
5	3050	1600	3000	3100	2150	2550	15450	2207
Total	16060	9180	15780	16600	9650	10400	77670	
Rerata	3212	1836	3156	3320	1930	2080	15534	

Lampiran 4.d Produktivitas Nira Kelapa Pada Sawah, Musim Kemarau (ml)

Hari	Pohon						Total	Rerata
	Ps1	Ps2	Ps3	Ps4	Ps5	Ps6		
1	3000	2900	3000	3000	2850	2950	17700	2529
2	2950	3150	3000	2300	3000	2750	17150	2450
3	2750	3100	2000	2030	2780	2500	15160	2166
4	2800	3450	3100	3000	2250	2400	17000	2429
5	3150	3450	2750	3250	2050	2550	17200	2457
Total	14650	16050	13850	13580	12930	13150	84210	
Rerata	2930	3210	2770	2716	2586	2630	16842	

Lampiran 5.a Debit Nira Kelapa Pada Tegalan, Musim Hujan (ml/jam)

Hari	Pohon						Total	Rerata
	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4	Pt5	Pt6		
1	211.66	190.26	205.67	123.75	144.85	135.38	1011.55	145
2	213	199.12	127.07	137.92	108.58	140.65	926.34	132
3	167.71	111.5	173.36	120.83	138.27	97.56	809.23	116
4	213.45	125.11	206.98	138.75	145.68	158.54	988.51	141
5	200.44	104.86	192.57	142.5	155.14	135.77	931.28	133
Total	1006.26	730.85	905.65	663.75	692.52	667.88	4666.91	
Rerata	201	146	181	133	139	134	933	

Lampiran 5.b Debit Nira Kelapa Pada Sawah, Musim Hujan (ml/jam)

Hari	Pohon						Total	Rerata
	Ps1	Ps2	Ps3	Ps4	Ps5	Ps6		
1	134.96	195.51	239.17	162.14	182.11	218.47	1133.36	162
2	127.43	181.22	186.67	170.78	184.96	227.31	1078.37	154
3	146.02	186.89	220	193.83	167.48	217.27	1131.49	162
4	224.43	224.02	225	169.96	158.54	244.49	1246.44	178
5	200.88	189.08	191.25	162.96	171.14	214.86	1130.17	161
Total	833.72	977.72	1062.09	859.67	864.23	1122.4	5719.83	
Rerata	167	196	212	172	173	224	1144	

Lampiran 5.c Debit Nira Kelapa Pada Tegalan, Musim Kemarau (ml/jam)

Hari	Pohon						Total	Rerata
	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4	Pt5	Pt6		
1	156.95	88.49	152.84	141.67	74.07	48.78	662.8	95
2	154.71	95.13	91.7	160.42	115.23	81.3	698.49	100
3	130.49	76.55	185.51	125	61.73	101.63	680.91	97
4	141.26	75.22	155.02	135.42	61.73	87.39	656.04	94
5	136.77	70.79	131	129.17	88.48	103.66	659.87	94
Total	720.18	406.18	716.07	691.68	401.24	422.76	3358.11	
Rerata	144	81	143	138	80	85	672	

Lampiran 5.d Debit Nira Kelapa Pada Sawah, Musim Kemarau (ml/jam)

Hari	Pohon						Total	Rerata
	Ps1	Ps2	Ps3	Ps4	Ps5	Ps6		
1	132.74	126.64	125	123.46	115.85	118.47	742.16	106
2	130.53	137.55	125	94.65	121.95	110.44	720.12	103
3	121.68	135.37	83.33	83.54	113.01	100.4	637.33	91
4	123.89	150.66	129.16	123.46	91.46	96.38	715.01	102
5	139.38	150.66	114.58	133.74	83.33	102.41	724.1	103
Total	648.22	700.88	577.07	558.85	525.6	528.1	3538.72	
Rerata	130	140	115	112	105	106	708	

Lampiran 6.a Rendemen Gula kelapa Pada Tegalan, Musim Hujan (%)

Hari	Jml Pohon	Vol Nira (ml)	Massa Gula (kg)	Rendemen Gula Total (%)
1	19	73500	11.5	15.65
2	19	71800	11	15.32
3	19	74750	11.5	15.39

Lampiran 6.b Rendemen Gula kelapa Pada Sawah, Musim Hujan (%)

Hari	Jml Pohon	Vol Nira (ml)	Massa Gula (kg)	Rendemen Gula Total (%)
1	23	101989	14.5	14.21
2	23	105400	15	14.22
3	23	104235	15	14.39

Lampiran 6.c Rendemen Gula kelapa Pada Tegalan, Musim Kemarau (%)

Hari	Jml Pohon	Vol Nira (ml)	Massa Gula (kg)	Rendemen Gula Total (%)
1	19	51150	10.5	20.53
2	19	49750	10	20.1
3	19	50500	10.5	20.79

Lampiran 6.d Rendemen Gula kelapa Pada Sawah, Musim Kemarau (%)

Hari	Jml Pohon	Vol Nira (ml)	Massa Gula (kg)	Rendemen Gula Total (%)
1	23	59650	11.5	19.28
2	23	67850	13.0	19.16
3	23	68675	13.0	18.93

Lampiran 7.a Rangkuman F Test Produksi nira Kelapa

SK	DB	JK	KT	F-HIT	5%	1%
BLOK	5	1628000	325600	1 ns	3,98	7,2
PERLAKUAN	3	14615200				
LAHAN (L)	1	2031000	2031000	6,23 *	4,84	9,65
MUSIM (M)	1	11790000	11790000	36,15 **	4,84	9,65
L*M	1	794200	794200	2,44 ns	4,84	9,65
GALAT	15	4890000	326000			
TOTAL	23	21130000				

Keterangan : ** Berbeda sangat nyata
* Berbeda nyata
ns Berbeda tidak nyata

Lampiran 7.b Rangkuman F Test Debit Produksi Nira Kelapa

SK	DB	JK	KT	F-HIT	5%	1%
BLOK	5	4447,14	889,428	1,49 ns	3,98	7,2
PERLAKUAN	3	24103,3				
LAHAN (L)	1	2535,99	2535,99	4,25 ns	4,84	9,65
MUSIM (M)	1	20299,1	20299,1	34,01 **	4,84	9,65
L*M	1	1268,21	1268,21	2,12 ns	4,84	9,65
GALAT	15	8952,34	596,823			
TOTAL	23	37502,8				

Keterangan : ** Berbeda sangat nyata
* Berbeda nyata
ns Berbeda tidak nyata

Lampiran 7.c Rangkuman F Test rendemen Gula Kelapa

SK	DB	JK	KT	F-HIT	5%	1%
BLOK	2	0,10632	0,05316	1,14 ns	3,98	7,2
PERLAKUAN	3	77,88504				
LAHAN (L)	1	4,80067	4,80067	102,8 **	4,84	9,65
MUSIM (M)	1	73,0627	73,0627	1581,45 **	4,84	9,65
L*M	1	0,02167	0,02167	0,46 ns	4,84	9,65
GALAT	6	0,28075	0,04679			
TOTAL	11	78,2721				

Keterangan : ** Berbeda sangat nyata
* Berbeda nyata
ns Berbeda tidak nyata

